

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : B41F 31/02	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/68014 (43) Date de publication internationale: 16 novembre 2000 (16.11.00)
--	-----------	---

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/01240

(22) Date de dépôt international: 9 mai 2000 (09.05.00)

(30) Données relatives à la priorité:
99/06531 11 mai 1999 (11.05.99) FR(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SAINT ELOI
MECANIQUE OUTILLAGE S.A. [FR/FR]; 10, rue Louis
Bréquet, F-31700 Comebarrieu (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (US seulement): DEPOND, Bernard
[FR/FR]; Marcillac, F-46800 Saint Cyprien (FR).(74) Mandataire: CABINET CHANET JACQUES; 56, avenue de
Royat, Boîte postale 27, F-63401 Chamalières Cedex (FR).(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD,
SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS,
MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE,
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée

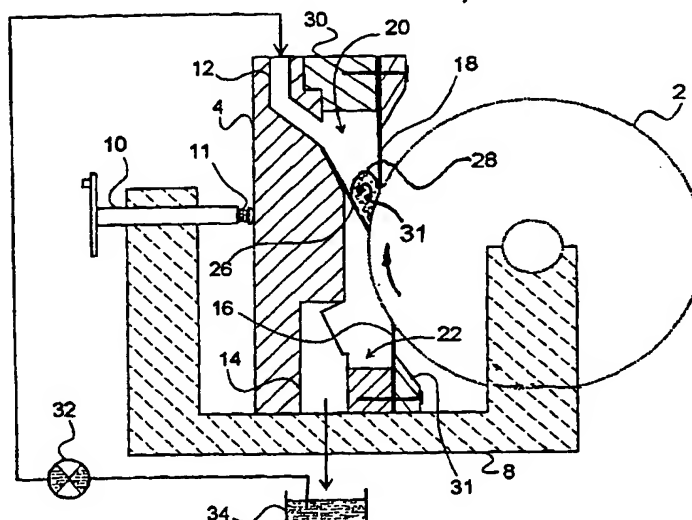
Avec rapport de recherche internationale.
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont
reçues.

(54) Title: INKING DEVICE FOR A FLEXOGRAPHIC PRINTING MACHINE ANILOX ROLL

(54) Titre: DISPOSITIF POUR L'ENCRAGE D'UN ANILOX D'UNE MACHINE A IMPRESSION FLEXOGRAPHIQUE

(57) Abstract

The invention concerns an inking device, called doctor blade chamber, for a flexographic printing machine anilox roll (2). Said doctor blade chamber, which comprises a closed box (4, 6), borne mobile (10) by a frame (8) for being sealingly pressed against the anilox roll (2), box (4, 6) defining a main chamber equipped with a couple of positive (16) and negative (18) blades. The invention is characterised in that the main chamber, equipped with means (32, 34) for being the seat of ink circulation at atmospheric pressure, is divided into two superposed chambers (20, 22) communicating with each other through channels (24) circulating ink by simple gravity, from a upper supply chamber (20) to a lower delivery chamber (22), the two chambers (20, 22) being separated from each other by a retaining blade (26) which provides an ink reserve (28) between the two chambers (20, 22) and upstream of the negative blade (18).



(57) Abrégé

L'invention a pour objet un dispositif d'encre, dit chambre à râcles, d'un anilox (2) d'une machine à impression flexographique. Cette chambre à râcles, qui comprend un boîtier fermé (4, 6) mobile (10) supporté par un châssis (8) pour son application étanche contre l'anilox (2), boîtier (4, 6) délimitant une chambre principale équipée d'un couple de râcles positive (16) et négative (18), est caractérisée en ce que la chambre principale, équipée de moyens (32, 34) pour être le siège d'une circulation d'encre à la pression atmosphérique, est divisée en deux chambres superposées (20, 22) communiquant entre elles par des canaux (24) de circulation de l'encre par simple gravité, depuis une chambre supérieure (20) d'approvisionnement vers une chambre inférieure (22) d'évacuation, les deux chambres (20, 22) étant séparées l'une de l'autre par une râcle (26) de retenue qui ménage une réserve d'encre (28) entre les deux chambres (20, 22) et en amont de la râcle négative (18).

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

DISPOSITIF POUR L'ENCRAGE D'UN ANILOX D'UNE MACHINE A IMPRESSION FLEXOGRAPHIQUE

L'invention est du domaine des machines à impression flexographique, et elle a pour objet un dispositif, dit chambre à racles, pour l'encrage d'un anilox.

10 Les groupes d'impression des machines à impression flexographique comprennent un rouleau, dit anilox, destiné à l'encrage d'un cliché supporté par un autre rouleau, dit porte-cliché. L'encrage du cliché s'effectue par un report d'encre depuis l'anilox sur le porte cliché.

15 Un problème à résoudre réside dans l'encrage de l'anilox. De manière courante, l'anilox présente une surface extérieure alvéolaire pour la prise d'encre.

On connaît un premier mode d'encrage de l'anilox, relativement ancien, consistant à le faire barboter dans un bain d'encre. Au moins un rouleau intermédiaire est interposé entre l'anilox et le porte cliché, pour obtenir une répartition idoine de l'encre sur l'ensemble de la surface du cliché. Un inconvénient majeur

20 de ce mode d'encrage réside dans sa complexité et dans les éclaboussures d'encre qui résultent du barbotage et qui nécessitent une protection de l'espace environnant l'anilox par un carénage.

Pour remédier à cet inconvénient, il a été proposé des dispositifs, dits chambres à racles, pour l'encrage des anilox. Ces dispositifs comprennent

25 un boîtier étanche rempli en permanence d'encre et disposé latéralement à l'anilox de manière à envelopper une portion de sa surface de révolution. Une circulation de l'encre à l'intérieur du boîtier maintient son homogénéité. Selon diverses variantes, l'encre est évacuée hors du boîtier, soit en exploitant directement le mouvement rotatif de l'anilox, soit en y adjoignant divers moyens de reflux. L'étanchéité entre le boîtier et l'anilox est

30 obtenue, d'une part aux extrémités de l'anilox par un couple de flasques équipés d'organes d'étanchéité, et d'autre part le long de l'anilox par un couple de racles disposées respectivement en amont (racle positive) et en aval (racle négative) de la zone d'encrage de l'anilox, la racle négative étant par ailleurs destinée à lisser l'encre sur la surface de l'anilox.

35 Un premier inconvénient de ce type de dispositif réside dans un encrage aléatoire de la surface extérieure de l'anilox et une répartition irrégulière de l'encre sur celle-ci, en raison de la pression régnante dans le boîtier qui ne favorise pas un remplissage idoine des alvéoles.

Un deuxième inconvénient découle de la circulation de l'encre sous pression à l'intérieur du boîtier, qui impose des contraintes importantes quant à l'étanchéité entre le boîtier et l'anilox, notamment aux extrémités de ce dernier, et un remplacement fréquent des organes d'étanchéité, nécessitant un arrêt préjudiciable du fonctionnement de la machine.

Le but de l'invention est de proposer un dispositif, du genre dit chambre à racles, pour l'encre d'un anilox d'une machine à impression flexographique, qui garantisse un encrage homogène de l'anilox et dont la structure rende sa maintenance rapide et aisée.

La démarche inventive a consisté, à partir du constat susvisé et à l'encontre des habitudes prises dans le domaine, à proposer une chambre à racles à l'intérieur de laquelle l'encre circule naturellement par gravité, depuis une chambre d'approvisionnement dans laquelle est amenée l'encre jusqu'à une chambre d'évacuation hors de laquelle s'écoule l'encre. Une racle, dite de retenue, est interposée entre les deux dites chambres et en surplomb de la chambre d'évacuation, pour faire obstacle à la circulation naturelle de l'encre et ménager une retenue d'encre, qui est préférentiellement conduite naturellement depuis la retenue jusqu'en amont de la racle négative sous l'effet de rotation de l'anilox. Des canaux de circulation de l'encre autorisent une échappée de l'encre hors de la retenue vers la chambre d'évacuation pour maintenir la circulation naturelle de l'encre entre les deux chambres, nonobstant la présence de la racle de retenue.

Ces dispositions sont telles qu'en premier lieu la circulation de l'encre à l'intérieur de la chambre à racles n'est pas forcée et s'effectue à la pression atmosphérique, et en deuxième lieu que le bourrelet d'encre formé en amont de la racle négative n'induit pas de poussée inopportune sur celle-ci tel que dans les dispositifs de l'art antérieur dans lesquels l'encre circule sous pression à l'intérieur du boîtier. Il en résulte un encrage homogène, et un lissage régulier et constant de l'anilox, et finalement une répartition idoine de l'encre sur l'ensemble de sa périphérie.

On notera que le choix d'une racle comme organe d'obstacle à l'écoulement naturel de l'encre à l'intérieur du boîtier est préféré en raison du fait que la dite racle, non seulement est propre à ménager la retenue d'encre, mais aussi et dite alors répartiteur, est propre à procurer une répartition d'encre idoine sur l'anilox, et qu'un organe équivalent qui ne procurerait que la seule fonction d'obstacle à l'écoulement naturel de l'encre pourrait lui être substitué sans pour autant déroger à la règle générale de l'invention, mais dans ce cas, un organe de répartition de l'encre sur l'anilox devrait lui être associé.

En d'autres termes, on comprendra que la racle de retenue est non seulement destinée à ménager une retenue d'encre en amont de la racle négative, mais aussi, dite aussi répartiteur, à répartir et à lisser l'encre sur l'anilox.

Poursuivant leur démarche inventive, les Demandeurs proposent de fermer les faces d'extrémité du boîtier de la chambre à racles au moyen de flasques, en Nylon notamment, maintenus en simple contact contre les faces d'extrémité de l'anilox, les dits flasques formant non seulement les parois d'extrémité du boîtier, mais aussi constituant par eux-mêmes des organes d'étanchéité entre le boîtier et l'anilox ; on remarquera que l'étanchéité ainsi obtenue est suffisante grâce à la circulation par simple gravité de l'encre à l'intérieur du boîtier.

Enfin et selon une forme avantageuse de réalisation, la racle négative est solidarisée au boîtier par l'intermédiaire d'un support amovible, afin d'offrir un accès facile à l'intérieur de la chambre à racle, en vue de son nettoyage notamment, et afin de permettre un remplacement rapide et aisé de la racle négative, par un remplacement du support par un autre préalablement équipé d'une racle, sans avoir à interrompre longuement le fonctionnement de la machine et sans avoir à modifier la position de la chambre à racle par rapport à l'anilox, et donc à vider cette dernière.

La présente invention sera mieux comprise, et des détails en relevant apparaîtront, à la description qui va en être faite d'une forme préférée de réalisation, en relation avec les figures de la planche annexée, dans laquelle :

la fig.1 est une vue schématique en coupe transversale d'un dispositif d'encrage selon une forme préférée de réalisation de l'invention,

la fig.2 est une vue schématique de dessus de l'intérieur d'une chambre à racles d'un dispositif d'encrage illustré sur la figure précédente.

Sur les figures, un dispositif d'encrage, dit chambre à racles, d'un tambour rotatif 2, dit anilox, d'une machine à impression flexographique, comprend un boîtier fermé 4,6 à extension longitudinale. Ce boîtier est supporté par un châssis 8 par l'intermédiaire de moyens de mobilité 10 pour son application contre l'anilox 2 de manière à envelopper de façon étanche une portion de sa surface de révolution, dite zone d'encrage. Le boîtier 4,6 délimite un espace intérieur, dit chambre principale, destiné à être le siège d'une circulation d'encre et est équipé à cet effet d'un conduit 12 d'adduction et d'un conduit 14 d'évacuation de l'encre. Le boîtier 4,6 est en outre équipé d'un couple de racles longitudinales 16 et 18, dites respectivement positive pour celle 16 destinée à être située en amont de la zone d'encrage, et négative pour celle 18 destinée à être placée en aval de la zone d'encrage.

La chambre principale, équipée de moyens 32,34 pour être le siège d'une circulation d'encre à la pression atmosphérique, est divisée en deux chambres superposées 20 et 22 communiquant entre elles par des canaux 24 de circulation de l'encre par simple gravité, depuis la chambre supérieure 20, dite d'approvisionnement vers la chambre inférieure 22, dite d'évacuation, les deux dites chambres 20 et 22 étant séparées l'une de l'autre par une racle 26, dite de retenue, pour ménager une réserve d'encre

entre les deux chambres 20 et 22 et en amont de la racle négative 18. Ces dispositions sont telles que l'encre peut circuler par simple gravité à l'intérieur du boîtier 4,6 et qu'une retenue d'encre 28 est ménagée en vue de l'encrage de l'anilox 2.

5 Selon la forme préférée de réalisation illustrée sur les figures, les dits canaux 24 de circulation de l'encre sont formés par un passage ménagé au-delà des extrémités de la racle de retenue 26, entre cette dernière 26 et les parois d'extrémité 6 du boîtier.

10 De préférence, et grâce à la circulation de l'encre à la pression atmosphérique, les faces d'extrémités du boîtier 4,6 sont formées par des flasques 6 destinés à être appliqués en contact glissant contre les faces d'extrémités correspondantes de l'anilox 2, les dits flasques 6 constituant en eux-mêmes des organes d'étanchéité entre le boîtier 4,6 et l'anilox 2.

15 Selon une forme préférée de réalisation, la racle négative 18 est rapportée sur le boîtier 4,6 par l'intermédiaire d'un support amovible 30, de telle sorte que la racle négative 18 puisse être extraite du boîtier 4,6 par un retrait du support 30, sans nécessiter un déplacement global de la chambre à racles par la mise en oeuvre de ses moyens de mobilité 10.

20 De préférence, la racle de retenue 26 forme avec la tangente de l'anilox 2 prise au point de contact entre la racle de retenue 26 et l'anilox 2, un angle fermé \underline{A} compris entre 5° et 15° s'ouvrant vers la racle négative 18.

On comprendra qu'à la manière habituelle, l'une quelconque au moins des racles positive 16, négative 18 et de retenue 26 est pourvue de moyens de réglage de la pression du contact qu'elles sont destinées à exercer sur l'anilox 2 (non représenté sur les figures).

25 On remarquera néanmoins à ce propos que grâce à la circulation de l'encre à l'intérieur du boîtier 4,6 par écoulement naturel à la pression atmosphérique et contrairement aux chambres à racles de l'Art Antérieur, la racle positive 16 peut ne pas être en contact avec l'anilox 2 sans pour autant autoriser une échappée abondante de l'encre hors du boîtier 4,6 dans cette zone.

30 Sur l'exemple représenté sur la fig.1, la pression atmosphérique régnante à l'intérieur du boîtier 4,6 est obtenue par une amenée de l'encre, au moyen d'une pompe 32, depuis une réserve 34 jusqu'à l'intérieur de la chambre d'approvisionnement 20 à travers le conduit d'adduction 12. L'encre s'écoule jusqu'à la racle de retenue 26, et forme alors la retenue d'encre 28. L'anilox est encré et l'encre 35 s'écoule à travers les passages 24 vers la chambre d'évacuation 22, puis s'écoule à travers le conduit d'évacuation 14 jusqu'à la réserve 34. On comprendra que cet exemple d'approvisionnement de la chambre à racles de l'invention n'est pas limitatif, et que d'autres

solutions peuvent être envisagées sans pour autant déroger à la règle générale de l'invention énoncée plus haut.

Suivants de récentes modalités d'exécution, la chambre à racle est constituée d'un corps en aluminium profilé, de joints latéraux en matière plastique et de supports de racle réglables. Elle bénéficie de l'avantage d'un répartiteur en matière plastique qui crée un "coin" d'encre autorisant le bon gavage des alvéoles de l'anilox avant que les surplus ne soient récupérés par la racle négative. Ce surplus est évacué, par des passages aux extrémités du répartiteur et un creusement de la chambre au même niveau, vers la deuxième chambre qui est rendue étanche par la racle positive. Enfin, une goulotte de récupération permet de ramener l'encre vers la pompe.

Le répartiteur affleure l'anilox pour permettre à l'encre de venir "cogner" par un phénomène hydrodynamique l'anilox. La racle inférieure est désormais reculée de 5/10° mm par rapport à l'anilox. En effet, cette racle ne sert pas pour assurer une bonne répartition de l'encre dans les alvéoles, et l'étanchéité de la chambre reste maintenue puisque l'encre ne descend pas sur cette zone de la racle. Le retrait de cette racle permet de réduire l'usure de l'anilox qui n'est plus raclé qu'une seule fois, et il permet également de n'user qu'une seule racle. De plus, il n'y a plus d'encrassement de la racle par l'encre qui n'est pas transférée sur le cliché. En effet, la tension superficielle de l'encre par rapport au revêtement céramique fait que l'on obtient un "bombé" sur le dessus de l'alvéole. Les alvéoles, qui ne transfèrent pas d'encre sur le cliché, étaient donc raclées inutilement par la racle inférieure.

Au niveau du répartiteur, l'encre arrive dans le sens contraire à la rotation de l'anilox. Ainsi, elle "cogne" véritablement les alvéoles ; ce qui permet un renouvellement complet de l'encre. C'est la vitesse de rotation de l'anilox qui crée la suppression dans les alvéoles.

L'encre qui ne reste pas dans les alvéoles est entraînée vers le haut de la racle 18, et il se forme ainsi un vortex (flèches 31) qui s'évacue sur les côtés à travers les passages 24. L'obtention de ce vortex permet une bonne répartition de l'encre sur toute la largeur de l'anilox, et un parfait renouvellement de l'encre dans les alvéoles. Ce vortex est une hélice dont le pas diminue lorsque la viscosité de l'encre augmente et aussi lorsque la vitesse diminue.

Grâce à l'ensemble des dispositions anciennes et nouvelles la chambre à racle travaille à pression atmosphérique, ce qui permet d'éviter les contraintes sur l'anilox et ainsi de le préserver d'une usure prématurée, avec une parfaite répartition de l'encre même à des grandes vitesses de défilement périphérique (supérieures à 300 mètre/minute, même avec des encres grasses).

REVENDICATIONS.

1.- Dispositif d'encre d'un tambour rotatif (2), dit anilox, d'une machine à impression flexographique, du genre de dispositif, dit chambre à racles, comprenant un boîtier fermé (4,6) à extension longitudinale supporté par un châssis (8) par l'intermédiaire de moyens de mobilité (10), pour son application contre l'anilox (2) de manière à envelopper de façon étanche une portion de sa surface de révolution, dite zone d'encre, le dit boîtier (4,6) délimitant un espace intérieur, dit chambre principale, destiné à être le siège d'une circulation d'encre et étant équipé à cet effet d'un conduit (12) d'adduction et d'un conduit (14) d'évacuation de l'encre, ainsi que d'un couple de racles longitudinales, dites respectivement positive (16) pour celle destinée à être située en amont de la zone d'encre, et négative (18) pour celle destinée à être placée en aval de la zone d'encre, caractérisé:

en ce que la chambre principale, équipée de moyens (32,34) pour être le siège d'une circulation d'encre à la pression atmosphérique, est divisée en deux chambres superposées (20,22) communiquant entre elles par des canaux (24) de circulation de l'encre par simple gravité, depuis la chambre supérieure (20), dite d'approvisionnement vers la chambre inférieure (22), dite d'évacuation, les deux dites chambres (20,22) étant séparées l'une de l'autre par une racle (26), dite de retenue, pour ménager une réserve d'encre (28) entre les deux chambres (20,22) et en amont de la racle négative (18),

de telle sorte que l'encre puisse circuler par simple gravité à l'intérieur du boîtier (2,4) et qu'une retenue d'encre (28) soit ménagée en vue de l'encre de l'anilox (2);

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé:

en ce que les dits canaux (24) de circulation sont formés par un passage ménagé au-delà des extrémités de la racle de retenue (26), entre cette dernière (26) et les parois d'extrémité (6) du boîtier;

3.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé:

en ce que les faces d'extrémités du boîtier (4,6) sont formées par des flasques (6) destinés à être appliqués en contact glissant contre les faces d'extrémités correspondantes de l'anilox (2), les dits flasques (6) constituant en eux-mêmes des organes d'étanchéité entre le boîtier (4,6) et l'anilox (2);

4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé:

en ce que la racle négative (18) est rapportée sur le boîtier (4,6) par l'intermédiaire d'un support amovible (30),

de telle sorte que la racle négative (18) puisse être extraite du boîtier (4,6) par un retrait du support sans nécessiter un déplacement global de la chambre à racles;

5 5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé:

en ce que la racle de retenue (26) forme avec la tangente de l'anilox (2) prise au point de contact entre le racle de retenue (26) et l'anilox (2), un angle fermé \underline{A} compris entre 5° et 15° s'ouvrant vers la racle négative (18);

10 6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé:

en ce que l'une quelconque au moins des racles positive (16), négative (18) et de retenue (26) est pourvue de moyens de réglage de la pression du contact qu'elles sont destinées à exercer sur l'anilox (2).

15 7 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé :

20 en ce que des moyens de mobilité (10) du boîtier (4) comprennent un organe (11) exerçant sur le boîtier une poussées élastique vers l'anilox (2), le boîtier (4) prenant appui sous l'effet de la dite poussée élastique , contre le châssis (8) par l'intermédiaire de butées réglables (13) dont le boîtier (4) est équipé.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1 / 1

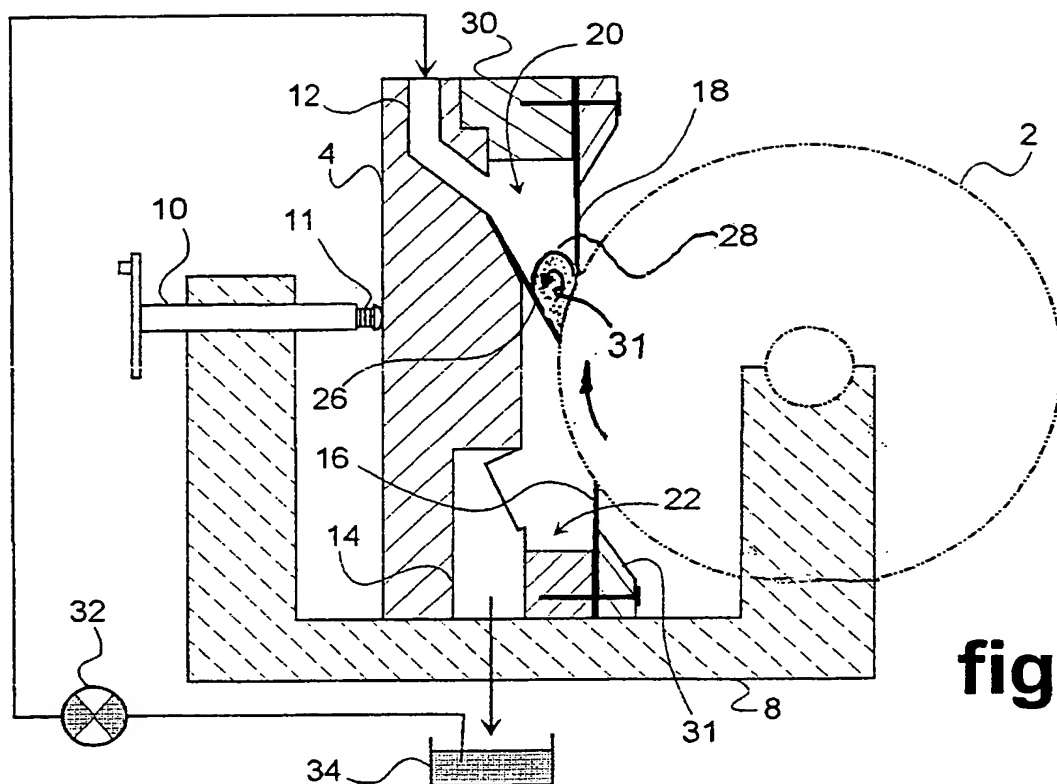


fig. 1

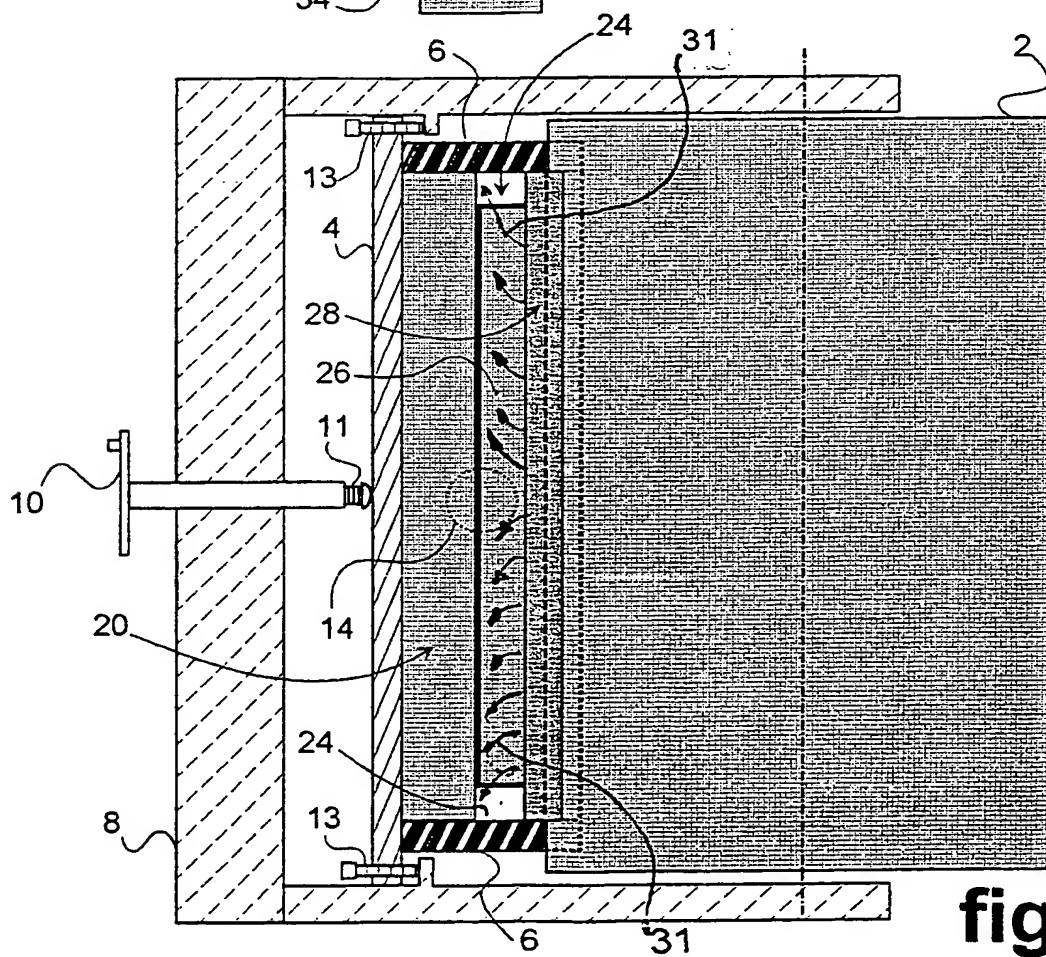


fig. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Original Application No

PCT/FR 00/01240

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B41F31/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 350 839 A (FISCHER & KRECKE GMBH & CO) 17 January 1990 (1990-01-17) the whole document ---	1
A	DE 44 01 299 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 20 July 1995 (1995-07-20) the whole document ---	1
A	FR 2 706 810 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 30 December 1994 (1994-12-30) figures -----	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 September 2000

Date of mailing of the international search report

20/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Madsen, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Search No.

PCT/FR 00/01240

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0350839 A	17-01-1990	DE 3823340 C JP 2117834 A	04-01-1990 02-05-1990
DE 4401299 A	20-07-1995	NONE	
FR 2706810 A	30-12-1994	DE 4320833 C GB 2279298 A,B IT 1270143 B JP 2566739 B JP 7017027 A US 5400710 A	22-09-1994 04-01-1995 29-04-1997 25-12-1996 20-01-1995 28-03-1995

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

a internationale No

PCT/FR 00/01240

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B41F31/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B41F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 350 839 A (FISCHER & KRECKE GMBH & CO) 17 janvier 1990 (1990-01-17) le document en entier ---	1
A	DE 44 01 299 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 20 juillet 1995 (1995-07-20) le document en entier ---	1
A	FR 2 706 810 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 30 décembre 1994 (1994-12-30) figures -----	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 septembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/09/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Madsen, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De. 3 Intern. le No
PCT/FR 00/01240

Document brevet cité au rapport de recherch	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0350839 A	17-01-1990	DE 3823340 C JP 2117834 A	04-01-1990 02-05-1990
DE 4401299 A	20-07-1995	AUCUN	
FR 2706810 A	30-12-1994	DE 4320833 C GB 2279298 A,B IT 1270143 B JP 2566739 B JP 7017027 A US 5400710 A	22-09-1994 04-01-1995 29-04-1997 25-12-1996 20-01-1995 28-03-1995